



LEONARDO  
1519-2019



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
**DIDA**  
DIPARTIMENTO DI  
ARCHITETTURA

## **Lo sguardo territorialista di Leonardo: Il cartografo, l'ingegnere idraulico, il progettista di città e territori**

14 - 15 - 16 novembre 2019 - Empoli

### **Abstract delle relazioni degli approfondimenti al Convegno 15 novembre**

Cenacolo degli Agostiniani, via de' Neri

## **Approfondimenti Leonardo Cartografo**

(coord. gruppo di lavoro Leonardo Rombai)

### 1. *La cartografia italiana al tempo di Leonardo: fra cultura umanistica e progetto territoriale* (Leonardo Rombai, Università di Firenze)

Rispetto ai pochissimi prodotti tardo-medievali, abbastanza grande appare il numero delle cartografie alle scale territoriali (corografiche e specialmente topografiche) che furono prodotte nel XV secolo e all'inizio del successivo per obiettivi amministrativi, oltre a quelle riferibili a finalità essenzialmente culturali nel nuovo clima umanistico del tempo, disegnate con la riscoperta della *Geographia* di Tolomeo (come i tre codici vaticani e parigini disegnati da Pietro del Massaio tra 1456 e 1472) e dalla 'invenzione' del genere degli Isolari da parte di Cristoforo Buondelmonti e dei suoi imitatori.

Il caso più importante di prodotti amministrativi riguarda senz'altro le figure realizzate dalla repubblica di Venezia per studiare e risolvere i problemi riguardanti la laguna e per la valorizzazione della terraferma, ma anche tanti principati e repubbliche dell'Italia centro-settentrionale (compresi i Comuni di Lucca, Firenze e Siena) che privilegiarono – rispetto alla rappresentazione generale dei territori statali – specifiche tematiche correlate al governo delle acque fluviali e lacustri, allo sfruttamento delle risorse agrarie e territoriali, all'organizzazione amministrativa interna, al controllo dei confini e alle strategie belliche. Verranno considerate anche le mappe realizzate dal governo aragonese tra la seconda metà del XV e l'inizio del secolo successivo (conosciute però solo grazie a copie settecentesche), che fanno emergere un piano organico generale di operazioni di rilevamento topografico alla bussola, utilizzando pure accurate osservazioni astronomiche.

Questa produzione sarà considerata con riferimento ai suoi caratteri grafici e tecnico-rappresentativi (lo stile, il ruolo della misura, la maniera della figurazione), anche in termini di confronto con la coeva cartografia leonardiana.

### 2. *Il paesaggio di Leonardo. Fonti cartografiche, iconografiche e archeologiche* (Margherita Azzari, Fabio Lucchesi – Università di Firenze)

Le opere cartografiche di Leonardo, i suoi disegni, gli sfondi di alcuni dipinti rappresentano interessanti fonti per la conoscenza del paesaggio storico e lo studio dei processi di formazione del paesaggio attuale. Le valli, i corsi d'acqua e i centri abitati disegnati da Leonardo sono infatti componenti di un paesaggio del quale è evidente la comprensione della struttura interna e delle mutue relazioni tra gli oggetti geografici. Le cartografie dedicate alla Toscana, in particolare, consentono poi di riflettere sul suo peculiare modo di osservare e rappresentare questi luoghi.

## **Approfondimenti Leonardo Ingegnere idraulico**

(coord. gruppo di lavoro Emanuela Ferretti)

### *1. Leonardo e il Naviglio della Martesana, Giovanni Cislighi (Politecnico di Milano)*

La trasformazione del fossato medioevale della città di Milano nel suo porto anulare, collegato per la navigazione, da una parte col Naviglio Grande, col Ticino, col Po e con il lago Maggiore e dall'altra col Naviglio della Martesana, con l'Adda e con il lago di Como, costituisce, secondo l'ingegner Bruschetti l'opera superiore ad ogni altra fra quelle dello stesso genere eseguite in Italia. Ed è appunto sul possibile coinvolgimento di Leonardo in questo progetto e in particolare negli interventi sul naviglio della Martesana, dall'Adda, al confine con la repubblica di Venezia, fino alla città di Milano, che verrà posta l'attenzione attraverso l'analisi di fonti documentarie, ricostruzioni topografiche e, soprattutto, la lettura e interpretazione dei suoi numerosi studi e disegni.

### *2 Leonardo e l'Arno tra ingegneria idraulica e la visione territoriale da Firenze al mare (Michela Chiti – Università di Firenze, Stefano Pagliara – Università di Pisa)*

L'alternarsi delle piene e delle magre, le conseguenti difficoltà al mantenimento di una efficace via di comunicazione e di commercio fluviale attraverso l'Arno, tra Firenze ed il mare, sono le problematiche su cui si incardinano le ricerche di Leonardo, interessato alla questione della canalizzazione del fiume. Il problema delle acque ha suscitato in lui un indubbio interesse a partire dalle numerose opere idrauliche riscontrate nei suoi viaggi, in particolare nel Milanese. Lo studio delle macchine per il sollevamento delle acque, dei canali navigabili, delle conche di navigazione, delle doppie porte angolari dette "vinciane", della dinamica dei liquidi e la formulazione dei primi inesatti principi di idraulica, delle macchine per l'escavazione dei canali, costituiscono la conoscenza su cui Leonardo incardina il grandioso progetto del canale navigabile che avrebbe dovuto unire le città di Firenze, Prato e Pistoia e attraverso la stretta di Serravalle, passando per il padule di Fucecchio ed il lago di Bientina, raggiungere l'Arno e da qua attraverso nuovi canali arrivare al mare verso Livorno. L'ambizioso progetto avrebbe dovuto non soltanto assicurare una continuità agli scambi commerciali durante l'anno ma anche accorciare le distanze tra Firenze ed il mare coinvolgendo altre importanti città come Prato e Pistoia.

La visione del progetto territoriale di Leonardo sul sistema delle acque, o meglio delle vie d'acqua, indagate scaturisce dallo studio dei disegni di Leonardo (Windsor e Madrid), risalenti al 1503-1504 ca. in cui si riscontrano diversi segni, quasi fossero degli schizzi di studio in cui appare una commistione tra la dimensione del rilievo cartografico e l'idea di progetto. La decodifica dei segni, delle rappresentazioni, delle raffigurazioni ed in parallelo il confronto continuo con fonti documentarie, conduce, alla ricostruzione di una geografia Leonardiana in cui approssimativamente si delineano diverse soluzioni progettuali. Vari sono i segni che rappresentano i possibili tracciati del gran canale o dei canali di connessione tra l'Arno e Livorno, come se la progressione delle scoperte e delle tecniche, fosse esperita attraverso un continuo confronto tra teoria e pratica, ed alla continua verifica dei fenomeni e dei principi fisici. L'affinamento dei progetti passa attraverso il

vaglio di soluzioni tecniche utili all'attraversamento dei corsi d'acqua con il ponte canale, oppure alla formazione di chiuse utili alla possibile immissione e gestione delle acque dei corsi intercettati lungo il tracciato del gran canale, le cui portate erano vitali al funzionamento del medesimo, o addirittura all'attraversamento in galleria del gran canale sotto Serravalle.

Sulla scorta di quanto sinteticamente delineato, l'intervento ripercorre la lettura dei segni progettuali in una dialettica tra potenzialità e criticità territoriali e soluzioni tecniche in un approccio multidisciplinare alla scienza del territorio esperita da Leonardo Da Vinci.

## **Approfondimenti Leonardo progettista di città e territori**

(coord. gruppo di lavoro Francesco Ceccarelli)

1. *Leonardo, la mappa di Imola e i disegni per le fortificazioni di Cesena e Urbino* (Francesco Ceccarelli, Pino Montalti – Università di Bologna).

Il passaggio di Leonardo da Vinci in Romagna nella seconda metà del 1502 ha lasciato tracce significative nella sua produzione grafica nel codice L e nella mappa di Imola conservata a Windsor, corredata di parte degli schizzi preparatori per la sua esecuzione.

Numerose sono le riflessioni pervenute attraverso il Codice L, ricco di considerazioni scaturite da situazioni contingenti, che attestano un comportamento di Leonardo prettamente operativo. Questi appunti non sono il residuo di astratte meditazioni, ma evidenziano il suo diretto coinvolgimento nella vicenda politica e militare romagnola, che lo induce a dare risposte non solo pertinenti, ma spesso immediate. D'altronde, nella lettera patente rilasciatagli dal Borgia viene esplicitato cosa Leonardo deve fare, e quale comportamento tutti gli altri devono assumere nei suoi confronti, vincolati a conferire con lui e ad attenersi alle sue direttive.

Oltre a un riesame critico dei diversi materiali grafici che testimoniano l'interesse di Leonardo nei confronti di particolari aspetti di alcune città romagnole e marchigiane (Urbino, Pesaro, Rimini, Cesena e Imola), ci si propone di affrontare, alla luce di nuovi elementi documentari e archeologici, il tema inerente ai sistemi di difesa della rocca Nuova di Cesena e alla trasformazione del fronte meridionale, il cosiddetto "muro grosso", secondo le innovative fortificazioni "alla francese" realizzate per la prima volta proprio in quel contesto, tra 1502 e 1503, mentre Leonardo ne aveva la piena responsabilità operativa.

2. *Rilievo e progetto urbano negli studi di Leonardo per Milano* (Claudia Candia – Politecnico di Milano)

Per Leonardo la conoscenza della città e delle sue logiche di organizzazione spaziale, raggiunta attraverso la misura e la rappresentazione, costituisce il riferimento fondamentale per l'elaborazione di progetti che trovano definizione a partire dalla realtà dello spazio architettonico della città e non

da principi astratti. La misura del borgo di porta Vercellina, attuale corso Magenta, diventa in tal modo il riferimento per la definizione di una nuova strada per il quartiere sforzesco. Analogamente, gli schizzi di Milano al foglio 199 del *Codice Atlantico*, che riportano la misura del perimetro medievale della città, costituiscono il vero riferimento per gli interventi riportati nella planimetria di Milano al foglio 144r dei *Disegni anatomici di Windsor*. Con tali proposte, che rispondono innanzitutto alla necessità di fortificare l'area dei sobborghi, trova definizione un'idea di città lontana dalla città di Ludovico il Moro e soprattutto dalla città dei francesi espressa dal progetto di Francesco di Causeux.

*3 Leonardo da Vinci a Piombino: progetti di ammodernamento delle fortificazioni del litorale toscano* (Stefano Bertocci e Matteo Bigongiari, Università di Firenze).

Saranno presentati i primi risultati dello studio relativo alla attività svolta da Leonardo al servizio del Valentino prima e al servizio della repubblica di Firenze nell'ammodernamento del sistema di fortificazioni della città di Piombino. La ricerca, partendo dai dati del rilievo di dettaglio delle strutture fortificate ancor oggi esistenti, ha previsto una prima fase di acquisizioni laser scanner e fotogrammetriche delle strutture murarie e la realizzazione degli elaborati grafici alla scala architettonica composti da planimetrie, sezioni e fronti delle architetture; il progetto sarà integrato con la lettura delle apparecchiature murarie e delle relative stratigrafie in vista della possibile individuazione delle parti riferibili agli anni dell'intervento leonardesco.

Parallelamente è stato condotto uno studio sul Codice II di Madrid: l'analisi del manoscritto è stata funzionale all'approfondimento delle proposte progettuali e dei rilievi condotti da Leonardo a Piombino tra il 1502 e il 1504. L'obiettivo del progetto è la stesura di un quadro aggiornato delle conoscenze dal punto di vista architettonico, archeologico e documentario delle fortificazioni di Piombino, comparando l'intervento con la coeva fortificazione, realizzata forse dallo stesso Leonardo, alla Verruca sul Monte Pisano.